

محاضرات الدفتر

القسم : تحليل - رياضيات السنة : الرابعة المادة : برمجة وهوارزميات المحاضرة : الأولى

- طوارزميات و البرمجة المتقدمة :
لغة ترعواركان تنقسم الى قسمين :

(1) لغة البرمجة C++
(2) تنقيط الطوارزمية : والعلاقات العددية : وطريقة حل العلاقات العددية .

- لغة البرمجة C++

ومفردات اللغة هي :

A, B, ..., Z

1- الأحرف الكبيرة :

a, b, ..., z

2- الأحرف الصغيرة :

0, 1, ..., 9

3- الأرقام :

+ - * / < > ! ?

4- الرموز والإشارات :

- الأسماء والتعريفية :

وتفهم بها أسماء المتغيرات وأسماء التوابت في وأسماء البرامج الفرعية
وأسماء المؤشرات وغيدها .

عند كتابة الاسم التعريفي يجب أن يبدأ الاسم بحرف ويمكن أن يتلخص
الاسم أحرف وأرقام والإشارة (-) ويمكن أن تكتب عن طريق
Shift مع ناقص يعطي (-) .

ملاحظة :

لغة C++ تفرق بين الأحرف الكبيرة والأحرف الصغيرة .

مثال : عند كتابة الأسماء التالية .

PROGRAM , pProgram , Program

يتم التعامل معاً وعقبه مترجم اللغة على أنها أسماء متغيرة .
ويجب أن لا يتلخص الاسم على الفراغات أو رموز إشارات .

- الكلمات المحجوزة أو الكلمات القياسية :

هناك بعض الكلمات المحجوزة وعقبه مترجم اللغة والتي لا دلالات لها
ولا يجوز استخدامها كأسماء متغيرات مثل الكلمات .

int , float , double , long , if ,

محاضرات الدفتر

المحاضرة :

المادة :

السنة :

القسم :

For, while, include, math, switch, ...
باعتبار لغة C++ تعرفت بين الأحرف الكبيرة والصغيرة لذلك كدالك
الموجودة يكتب بأحرف صغيرة.

- عملية الاستناد (=) !

عند استناد قيمة لتغير نضع في الطرف الأيسر اسم المتغير وفي الطرف الأيمن
نضع القيمة المراد تعيينها:

أو القيمة = اسم المتغير

مثلاً إذا قمنا بتعريف المتغير x

بقيمة موجودة في الطرف الأيمن يمكن أن نأخذ الاستناد التالي:

أو عددية أو حرفية

2- اسم متغير يلائم قيمته

3- تعبير رياضي

4- دالة رياضية والموضحة بالأمثلة التالية:

ز = x

و = x

و = 2 * x - 5 تعبير رياضي

و = sqrt(x) دالة رياضية

كل واحد من هذه C++ يتعرب (و)

أنواع المتغيرات:

إنشاء كتلة البرنامج بلغة C++ لابد في مقدمة البرنامج من تعريف جميع المتغيرات
المستخدمة مع تحديد نوع هذه المتغيرات.

- هناك عدة أنواع للمتغيرات:

أولاً: متغيرات الصيغة:

هناك عدة أنواع للمتغيرات الصيغة كل منها يختلف عن الآخر حسب الحجم في

الذاكرة وحسب مجال القيم وهي:

محاضرات الدفتر

المحاضرة :

المادة :

السنة :

القسم :

النوع	الحجم في الذاكرة	مجال القيم
int	2 byte	-32768 → +32767
long	4 byte	-2147483648 → +2147483647

العمليات الحسابية على المتغيرات الصحيحة :					
+	-	X	↓	%	++
			تقني قسمة عددين	بقي	الزيادة
			معيّن له يجب ان يكون الناتج عددا صحيح	القسمة	مقدار واحد فقط

عملية التقاطع مقدار واحد

$$7/2 = 3, \quad 8/2 = 4, \quad 2/5 = 0$$

ملاحظة

إذا كان البسط أصغر من المقام الناتج هو صفر عددين صحيحين

$$7/2 = 1, \quad 6/2 = 0$$

هيئة الأعداد الصحيحة :

اسم المتغير ^{غرامة} نوع المتغيرات

مثال :

int x; // متغير

int a, b, c;

Long x, y;

كل امرين في القائمة المنقوطة ويمكن ان تكون اكثر من امر على سطر

عملية الزيادة ++

وتقني زيادة المتغير بمقدار واحد وصيغتها

$$++x \quad ; \quad x++ \quad \Leftrightarrow \quad x = x + 1$$

$$--x \quad ; \quad x-- \quad \Leftrightarrow \quad x = x - 1$$

محاضرات الدفتر

المحاضرة :

المادة :

السنة :

القسم :

ملاحظة :

الفروق بين $X++$ و $++X$

إن $++X$ تعني زيادة قيمة المتغير X بمقدار واحد وكذلك $X++$ تعني زيادة قيمة X بمقدار واحد إلا أن استخدام $++X$ في التعبير الحايي تعني زيادة قيمة المتغير X أولاً بمقدار واحد ثم في سبب بقية التعبير الحايي أما استخدام $X++$ تعني حساب قيمة التعبير الحايي أولاً ثم بعد ذلك زيادة قيمة X بمقدار واحد.

مثال :

int x, y, z;

x = 0; y = 0;

الحفاظة على القيم ثابتة.

2 z = ++x + ++y ;
1 1
مع زيادة بمقدار واحد

تبقى القيمة السابقة لا ثابتة وبعد حساب الناتج نقوم
3 z = ++x + y++ ;
2 2
بزيادة بمقدار واحد

5 z = x++ + ++y ;
3 3

6 z = x++ + y++ ;
4 4

شرح : كانت قيمة $x=0$ و $y=0$ والحق الناتج 161 والحق لبيان $x++$ وبالتالي في الناتج وبعد ذلك فقيمة x أصبحت 1 و y أصبحت 160 و $x++$ نقوم بزيادة كل من x و y بمقدار واحد فقط ليظهر مقدار $x=4$ و $y=4$.

- ملاحظات حول المتعابير الحايية :

(1) - int x, y, z;

x = y = z = 0;

محاضرات الدفتر

المحاضرة :

المادة :

السنة :

القسم :

$$X = X - 3; \Leftrightarrow X -= 3; \quad (2)$$

$$X = X + 2; \Leftrightarrow X += 2;$$

$$X = X * 2; \Leftrightarrow X *= 2; \quad (3)$$

$$\left. \begin{array}{l} y = 2 * X + 4 \\ z = y; \end{array} \right\} \Leftrightarrow \begin{array}{l} y = 2 * X + 4 \\ z = y; \end{array}$$

ملاحظة : المتغيرات البسيطة هي متغيرات ترسبية

- ثانياً : المتغيرات الأسرية :

هي متغيرات مفردة وغير ترسبية

هناك عدة أنواع للمتغيرات الأسرية كل واحد يختلف عن الآخر حسب الحجم في الذاكرة ومجال القيم :

مجال القيم : حجم الذاكرة : اسم المتغير

Float	4 byte	$-3,4 \times 10^{-38}$ → $+3,4 \times 10^{+38}$
double	8 byte	$-1,7 \times 10^{-307}$ → $+1,7 \times 10^{+307}$

إعازات المعالج :

إنشاء كتابة البرنامج البرنامج بلغة C++ يجب أن تبدأ البرنامج بأحد الإعازات المعالج :

(1) - الإعاز include (تطبيق أو اعتماد) وهيئة :

< اسم الملف الرئيسي > #include

ملاحظة : الإعازات لا يوتي على فاصلة منقوصة لأنه ليس لها هناك عدة ملفات رئيسية مكتبة لكل ملف رأسي تظهر عدة أرقام و هاته نستخدم هذا الأمر يجب كتابة الملف الرئيسي وعن الملفات الرئيسية :

#include <iostream.h>

وتعني سيري الخرجات أو الطباعة والبيانات الرئيسية :

input output stream iostream
المدخلات المخرجات مجرى مجرى

هذا الملف يتعلق بالمدخلات والمخرجات.

#include <math.h>

هذا الملف يتعلق بالدوال الرياضية، والتعامل مع الدوال الرياضية.

#include <string.h>

هذا الملف للتعامل مع السلاسل النصية، من مقارنة ونسخ ووضع عدة سلاسل.

#include <ctype.h>

هذا الملف للتعامل مع الأحرف، التحويل، الحرف من كبير إلى صغير، أو العكس.

C-out

Cout

أمر لطباعة

سوف نستخدم هذا الأمر من أجل طباعة قيمة متغيرة، طباعة أرقام، طباعة عبارة نصية، طباعة عدة أسطر، طباعة عدة أسطر، طباعة عدة أسطر، وقيمة متغيرة وقيمة.

Cout << "العبارة نصية"

مثال:

Cout << "The first program";

هنا يتم طباعة العبارة الموجودة بين الأقواس، لتظهر على الشاشة. حيث يتم استخدام الأمر Cout بين كتابتي الملف، الأسطر.

#include <iostream.h>

int x;

x = 15;

Cout << "x" و 15

محاضرات الدفتر

القسم :

السنة :

المادة :

الخلاصة :

cout << "x = " << x ;

x = 15

int x, y, z;

x = 10, y = 20, z = 30

cout << x << y << z ;

يفتح الأمر طباعة أكثر من قيمة

cout << x ;

cout << y ;

cout << z ;

الطباعة منفصلة بطريقتين، العبارة بجانب عبارة وتكون نتيجة الطباعة 10 20 30 علامة

سلاش

cout << x ;

أشار إلى برنامج الأمر cout

وسيل استخرج، لتظهر، مذكورة على أن النظام عدد من تنسيقه أو شكله، دلالة خاصة، ومثل:

1 - \n

وتعني الانتقال لبداية سطر جديد ونفخ

بين أسطر تنسيقية و \n يعني وضوح أنها استخرجت، لتظهر في بداية العبارة أو وسطها أو نهاية العبارة.

2 - \n\n

وتعني الانتقال سطرين متوطين مع

الأمر cout مع استخرجت، لتظهر

3 - \t

وتعني، القفز بمقدار 8 فواصل (فواصل)

4 - \

طباعة (أو) طباعة، العبارة على سطر جديد

5 - \

طباعة استخرجت

أما الإدخال cin وقرأ cin (الإدخال لقيمة)

يقدم لهذا الأمر أجل إدخال المتغيرات من لوحة المفاتيح وطريقة

المتغير cin >>

cin >> x ;

مثال :

cin >> x >> y ;

عند تقديم الأمر cin يجب استخدام الملف الرئيسي

#include <iostream.h>

الخلاصة